APRIL/MAY 2025

CAPH25C — PHYSICS – II

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Define 'frame of references'.

   'குறிப்புகளின் சட்டகம்' என்பதை வரையறுக்கவும்.

2. What is time diation?

   நேர விரிவாக்கம் என்றால் என்ன?

3. Write a short note on Bohr atom model.

   போர் அணு மாதிரியைப் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

4. State Pauli's exclusion principle.

   பாலியின் விலக்கு கொள்கையைக் கூறவும்.

5. What is the basic assumption of the liquid drop model?

   திரவ துளி மாதிரியின் அடிப்படை அனுமானம் என்ன?

6. Write the working principle of the cyclotron.

   சைக்ளோட்ரானின் செயல்பாட்டுக் கொள்கையை எழுதுங்கள்.

Shanmuga Industries Arts & Science College
T.V.Malai

7. Convert the Decimal number 36 into Binary and Hexadecimal.

தசம எண் 36 ஐ பைனரி மற்றும் ஹெக்ஸாடெசிமலாக மாற்றவும்.

8. Write the rules of binary subtraction.

பைனரி கழித்தல் விதிகளை எழுதுங்கள்.

9. Give the structure of Carbon Nanotubes.

கார்பன் நானோகுழாய்களின் கட்டமைப்பைக் கொடுங்கள்.

10. List at least two applications of Carbon Nanotubes.

பட்டியல் குறைந்தபட்சம் கார்பன் நானோகுழாய்களின் இரண்டு பயன்பாடுகள்.

SECTION B — ($5 \times 5 = 25$ marks)

Answer ALL questions.

Shanmuga Industries Arts & Science College
T.V.Malai

11. (a) Write a note on Special theory of relativity and its postulates.

சிறப்பு சார்பியல் கோட்பாடு மற்றும் அதன் அனுமானங்களை பற்றி குறிப்பை எழுதவும்.

Or

(b) Deduce Mass Energy Equation and explain its significance.

நிறை-ஆற்றல் சமன்பாட்டைக் குறைத்து அதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்கவும்.

19. Construct a half and full subtractor using NAND gates and explain its working with the truth table.

NAND வாயில்களைப் பயன்படுத்தி அரை மற்றும் முழு கழிப்பினை உருவாக்கி அதன் செயல்பாட்டை விளக்குங்கள் உண்மை அட்டவணையுடன்.

20. What is hydrothermal synthesis? Explain the steps involved in fabrication of nanomaterials using Sol-Gel method.

நீர் வெப்ப தொகுப்பு என்றால் என்ன? புனைதல் சோல்-ஜெல் முறையைப் பயன்படுத்தும் நானோ பொருட்களை உருவாக்கும் முறையில் உள்ள சம்பந்தப்பட்ட படிகளை விளக்குங்கள்.

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

12. (a) What are the main postulates of the Vector atom model and explain them?

வெக்டர் அணு மாதிரியின் முக்கிய அனுமானங்களை விளக்குங்கள்.

Or

(b) Explain in short about the Stern-Gerlach Experiment.

ஸ்டெர்ன்-கெர்லாச் பரிசோதனை பற்றி சுருக்கமாக விளக்குங்கள்.

13. (a) Write a note on :

(i) Binding Energy

(ii) Binding Energy per nucleon

(iii) Packing fraction

(i) பிணைப்பு ஆற்றல்

(ii) ஒரு நியூக்ளியோனுக்கு ஆன பிணைக்கும் ஆற்றல்

(iii) பொதிவு விகிதம்

பற்றிய குறிப்பை எழுதவும்

Or

(b) With a diagram explain the working of an ionisation chamber.

அயனியாக்கம் கலனின் செயல்பாட்டை விளக்கப்படத்துடன் விளக்கவும்.

14. (a) Show that the NAND gate is a universal gate.

NAND வாயில் ஒரு உலகளாவிய வாயில் என்பதைக் காட்டு.

Or

(b) What is Excess-3 code? How to convert a binary number to Excess-3 codes?

அதிகப்படியான-3 குறியீடு என்றால் என்ன? பைனரி எண்ணை Excess-3 குறியீடுகளாக மாற்றுவது எப்படி?

15. (a) Write the steps involved in fabrication of Carbon Nanotubes.

கார்பன் நானோகுழாய் உருவாக்கும் முறையில் உள்ள படிகளை எழுது.

Or

(b) With a neat block diagram explain the working of SEM.

ஒரு நேர்த்தியான தொகுதி வரைபடத்துடன் SEM இன் செயல்பாட்டை விளக்கவும்.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Differentiate between Inertial and Non-inertial frames of references and then deduce the Galilean transformation equation.

செயல் மற்றும் செயலற்ற சட்டங்களுக்கு இடையில் வேறுபடுத்தி, பின்னர் கலிலியன் உருமாற்ற சமன்பாட்டை தருவிக்கவும்.

17. What are critical potentials? Explain how to experimentally determine the critical potentials.

முக்கியமான சாத்தியங்கள் (க்ரிட்டிக்கல் பொடென்ஷியல்) என்ன? முக்கியமான சாத்தியக்கூறுகளை எவ்வாறு பரிசோதனை முறையில் தீர்மானிப்பது என்பதை விளக்குக.

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

18. What is a nuclear model? How many models are there? Explain each model with their merits and demerits.

அணு மாதிரி என்றால் என்ன? எத்தனை மாதிரிகள் உள்ளன? ஒவ்வொரு மாதிரியையும் அவற்றின் தகுதிகள் மற்றும் குறைபாடுகளுடன் விளக்குங்கள்.